

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011324887 **Image available**

WPI Acc No: 1997-302791/ 199728

XRPX Acc No: N97-250374

Image forming apparatus e.g. printer, facsimile - includes CPU which controls printing of recording image on transfer sheet according to paper type detector which optically senses characteristic of transfer sheet based on spectral reflection factor

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 9114267	A	19970502	JP 95271285	A	19951019	199728 B

Priority Applications (No Type Date): JP 95271285 A 19951019

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 9114267	A		6	G03G-015/16	

Abstract (Basic): JP 9114267 A

The apparatus forms an electrostatic latent image based on a recording signal. The electrostatic latent image is developed into a recording image which is transferred on a transfer sheet (1).

A paper type detector (20) optically senses the characteristic of the transfer sheet according to a spectral reflection factor. A CPU (30) controls the printing of the recording image based on the detection result of the paper type detector.

ADVANTAGE - Clearly distinguishes different characteristic according to kind of transfer sheet. Reproduces same colour phase in image according to distinction result of paper type detector.

Dwg.2/5

Title Terms: IMAGE; FORMING; APPARATUS; PRINT; FACSIMILE; CPU; CONTROL; PRINT; RECORD; IMAGE; TRANSFER; SHEET; ACCORD; PAPER; TYPE; DETECT; OPTICAL; SENSE; CHARACTERISTIC; TRANSFER; SHEET; BASED; SPECTRAL; REFLECT; FACTOR

Derwent Class: P84; S06; T04; W02

International Patent Class (Main): G03G-015/16

International Patent Class (Additional): G03G-015/00; G03G-015/01; G03G-021/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A12; S06-A14B; T04-G04; W02-J02B2; W02-J03A3

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)5月2日

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L (全 6 頁)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録信号に応じて静電潜像を形成し、該静電潜像を現像化して記録画像を被記録材上に転写可能な画像形成装置において、前記被記録材の紙種による特性を分光反射率に基づいて光学的に検知する紙種検知手段と、該紙種検知手段による検知結果に応じて前記記録画像の転写を制御する制御手段とを具備することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記紙種検知手段は、前記被記録材からの反射光を透過させる少なくとも青フィルタを有することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記紙種検知手段は、前記被記録材からの反射光を透過させる青、赤、緑3色のフィルタを有することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記制御手段は、前記静電潜像を形成し、該静電潜像を現像化するためバイアス電圧を変化させ、前記記録画像の色相を変化させることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記記録画像はカラー記録画像であり、カラー別の記録信号に応じて前記記録画像の転写が可能であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像形成装置に関し、詳しくは、印刷機等の被記録材に定着画像を形成する電子写真式による複写機、プリンタ、ファックス等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図5は電子写真技術を適用した従来のフルカラーレーザビームプリンタの構成例を示す。ここで、1は収納カセット2に累積状態に保持される被記録材（以下では転写シートと呼ぶ）であり、3は収納カセット2から最上層に位置する転写シート1を1枚ずつ送給する送給ローラ、4は送給ローラ3により送給されてきた転写シート1の先端をいったん停止させ、転写のタイミングに合わせて転写シート1を転写ドラム5に転写するレジストローラである。6は転写ドラム5に保持される転写シート1上に記録画像を転写する感光ドラム、7は本例の場合、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）およびブラック（Bk）のトナーをスリーブ7C、7M、7Yおよび7Bk別に収容し、感光ドラム6上に色別の静電潜像を形成する色別現像器である。

【0003】また、8はレーザスキャナであり、レーザスキャナ8は例えば不図示のホスト装置から送られてきた画像情報信号に基づいてレーザ光9の強度を変動し、変動されたレーザ光9を感光ドラム6上に投光することにより色別に静電潜像を形成する。10は転写シート1

上に転写されたトナー画像を定着させるための定着ローラ、11は排出ローラ、12は排出トレイである。13は帯電器であり、帯電器13により感光ドラム6上に静電潜像形成のための電位が荷電される。

【0004】以上述べた構成により感光ドラム6上に形成された各色の静電潜像が各スリーブ7C～7Bkに印加されている電圧と帯電器13により荷電された表面電位とによって形成される電界により選択的に顕像化されるもので、顕像化された画像が転写ドラム5上の転写シートに転写され、このような転写動作が通常、Y、M、C、Bkの4色について繰返される。しかして、この時に転写される画像の濃度は、上述の電界強度、各色のトナーの有する特性および現像器7の各スリーブ7C～7Bkから供給されるトナー量によってほぼ決定されるものである。

【0005】なお、図示はしないが、転写シートに感光ドラムから直接画像が転写されず、いったん中間転写体に感光ドラムから転写された上、中間転写体から転写シート上に再転写される形態のレーザビームプリンタもある。いずれにしても、転写シート上に定着される画像の色度もまたトナーの特性や現像および転写にかかわるプロセス条件等予め機種に設定されている要素によって定まってしまう。また上記以外、使用される転写シートの種類によっても色度は影響を受ける。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来の画像形成装置では、使用される転写シートの種類によって紙質の特に色にかかわる特性が異なるため、かかる特性の違いが転写される画像の色に影響し、転写シートと画像との色度には下記のような関係のあることが実験によって確認されている。

【0007】1)例えば、茶色がかった再生紙などが転写シートとして用いられる場合、かかる転写シートは真白の転写シートに比べ色差測定値として $\Delta E = 10$ 程度の色度差があり、目で見ただけでも再生紙の方が黄色味がかっている。そこで、このような2種類の転写シート上に同一の条件の元で画像形成を行った場合、画像の色全体にその形成される転写シート固有の色の影響を受け、上記の場合、再生紙の方が黄色がかった色となって、所望の色と異なってくる。

【0008】2)転写シートは種類によって分光光度計による分光特性が異なっており、特に分光反射特性は短い波長域において大きく異なるもので、例えば、図2に示す如く、3種類の転写シートA、B、Cにおいては波長430～440近傍のところで反射率の変化が著しくなる。なお、一般的な表現では反射率が全体として高い程純白に近いと云える。ここで、横軸は波長を、また縦軸は反射率または透過率を%でそれぞれ示すもので、短い波長域400nm～600nmは青緑、青、青紫系の色の領域を、また長い波長域600nm～700nmは

赤、橙、黄色系の色の領域を表わしている。

【0009】本発明の目的は、上述したような被記録材の特に色にかかわる特性のために転写記録画像の色度が異なってくるのを抑制し、所望の色の記録画像再現が可能な画像形成装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本出願にかかる第1の発明は、記録信号に応じて静電潜像を形成し、該静電潜像を現像化して記録画像を被記録材上に転写可能な画像形成装置において、前記被記録材の紙種による特性を分光反射率に基づいて光学的に検知する紙種検知手段と、該紙種検知手段による検知結果に応じて前記記録画像の転写を制御する制御手段とを具備することを特徴とするものである。

【0011】また、本出願にかかる第2の発明は、記録信号に応じて静電潜像を形成し、該静電潜像を現像化して記録画像を被記録材上に転写可能な画像形成装置において、前記被記録材の紙種による特性を分光反射率に基づいて光学的に検知する紙種検知手段と、該紙種検知手段による検知結果に応じて前記記録画像の転写を制御する制御手段とを具備し、前記被記録材からの反射光を透過させる青、赤、緑3色のフィルタを有することを特徴とするものである。

【0012】さらにまた、本出願にかかる第3の発明は、記録信号に応じて静電潜像を形成し、該静電潜像を現像化して記録画像を被記録材上に転写可能な画像形成装置において、前記被記録材の紙種による特性を分光反射率に基づいて光学的に検知する紙種検知手段と、該紙種検知手段による検知結果に応じて前記記録画像の転写を制御する制御手段とを具備し、前記制御手段は、前記静電潜像を形成し、該静電潜像を現像化するためバイアス電圧を変化させ、前記記録画像の色相を変化させることを特徴とするものである。

【0013】第1の発明によれば、紙種検知手段により分光反射率に基づいて被記録材の紙種による色特性が検知され、その検知結果に応じて被記録材上への記録画像の転写が制御される。

【0014】また、第2の発明によれば、その紙種検知手段の分光反射率に基づく色特性検知のために複数のカラーフィルタを設けることで、被記録材に予め着色があるようなものに対してもその色特性に応じて適切な検知結果が得られるようにすることができる。

【0015】さらにまた、第3の発明によれば、紙種検知手段により検知された結果に基づいて制御手段が現像にかかわるバイアス電圧を変化させるように制御することで、転写される記録画像の色相を被記録材の色相のいかに拘らず所望のように同一に出力させることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に、図面に基づいて本発明の

実施例を詳細かつ具体的に説明する。

【0017】図1は本発明にかかる転写シート収納カセット2まわりの構成の一例を示す。ここで、20は転写シート1の紙種を検知するための光学的検知装置（以下で紙種検知装置という）である。紙種検知装置20はこの図に示されるように収納カセット2に累積される転写シート1の上方に配置される。21は累積される転写シート1にはば45°の角度で光を投光する白色光源、22は転写シート1の表面から反射された光を受光する受光素子、23は受光素子22直前の光路上に配設され、転写シート1表面からの反射光分光エネルギーの一部を吸収・透過させる青（色）フィルタ、24は受光素子22からの受光量に応じた電流の入力により転写シート1の種類判別信号25を送出するコントローラ、26はコントローラ24への転写シート1の種類判別指令信号である。

【0018】このような構成になる紙種検知装置20では、画像形成装置による画像形成前に装置側のCPU機能を有する制御部30から転写シート1の種類判別指令信号26がコントローラ24に送給されると、白色光源21を点灯させ、収納カセット2に累積状態に保たれる転写シート1の最上面を照射する。かくしてその反射光が青フィルタ23を介して受光素子22に入射される。かくして受光素子22で受光量に応じて光電変換された電流がコントローラ24に入力されて、ここで転写シート1の色度にかかわる種類が後述するようにして判別された上、種類判別信号25がコントローラ24から制御部30に出力される。しかして、このあと転写シート1が送給ローラ3により収納カセット2から図5に示した現像機構に送給される。

【0019】続いて、本実施例に適用される青色フィルタの作用について図2を参照にして説明する。

【0020】先にも述べたように、図2には3種類の転写シート1（A、B、C）に対する分光特性が示されており、これらの分光特性ではいずれも波長420～440nmの間で反射率の変化が最も大きくなっている。一方、青はその分光特性として波長410～450nmのところで透過率の高くなることが知られており、青（色）フィルタ23の分光特性としては、図中C_Bで示すような特性の分光透過率となる。すなわち、転写シートの分光特性として反射率の変化（差）が最も大きくなる420～440nmの波長領域において、これらの判別に上記の分光特性を有する青フィルタ23の適していることが分る。そこで、反射光のうち青フィルタ23を介して受光素子22に受光され、さらにコントローラ24で判別される信号値は、上記波長域における転写シート1のそれを1とした場合、転写シート2および3の信号値はそれぞれ次の表1で示すような比の値となり、転写シート1と明確に判別することができる。

【0021】

【表1】

転写材種類 (転写シート1の種類)	転写材判別信号値 (転写材1を基準)
転写材A	1
転写材B	1.05
転写材C	0.81

【0022】なお、上記第1実施例による転写シートの種類判別方式において転写シートに蛍光性物質が含まれている場合は、転写シート種類判別信号値が特に大きくなり、転写シートに古紙が多く含まれながら、しかも漂白剤が多く使われていない再生紙等では、転写シート判別信号が特に小さくなる。

【0023】上記の第1実施例によれば、転写シートに対し白色光を照射し、最も転写シートの違いの大きな波長領域での反射光を得るために青フィルタ23を通して反射光を受光素子22に受光し、その光量に応じてそれぞれの転写シート1～3に対する転写シートの種類判別信号25として取り出すようにしたことで、転写シートの種類を的確に判別することができる。

【0024】次に図3を用いて本発明の第2実施例について説明する。

【0025】第1実施例では、白色光を転写シート1に向けて照射させ、青フィルタ23のみを介してその反射光を受光素子22に受光するようにしたので、420～440nmといった波長の短い領域の反射光のみしか検出されず、転写シート1として有彩色紙を使用する場合、誤った判断をする惧れがある。

【0026】そこでこのような影響を少なくするため、第2実施例では転写シート1の反射光を青フィルタ、赤フィルタ、緑フィルタを介し受光させるようにして、転写シート1の色情報を複数の転写シート判別信号125としてコントローラ124から取り出すことにより、転写シート1の色をさらに正確に判別することができるようにした。

【0027】図3において、紙種検知装置120は、白色光源21と青フィルタ23B(23)、赤フィルタ23Rおよび緑フィルタ23Gの各色フィルタを介して受光される3組の受光素子22B、22Rおよび22Gにより構成されていて、コントローラ124からの転写シート判別信号125は各色フィルタ23B、23R、23Gに対応する3種類の信号の組合せとして出力される。

【0028】続いて図4を参照しながら第3実施例について説明する。

【0029】本実施例は、転写シート1の種類によって異なる転写シート自体の有する色に左右されず、転写シ

ート1に定着された画像の色として同じ色相が得られるようにするものである。すなわち、本実施例では、第1実施例のところで説明したように、紙種検知装置により検出された転写シート種類判別信号25を制御部30が受信するとその信号25に応じてシアン色およびマゼンタ色の現像剤のために印加する現像バイアスを微小変化させるようにする。図4にその印加される現像バイアスを示す。同図に示される実線は、これまでの画像形成において直流電圧Vdcに交流電圧Vppを重畳させて現像スリープ7C～7Bk(図5参照)に印加するものであるが、転写シートの種類判別信号25が先にも述べたように小さい場合はシアン色、マゼンタ色の現像剤に荷電する現像バイアスを破線で示すようにそれぞれ $\Delta V1dc$ 、 $\Delta V1pp$ 変化させ、シアン色とマゼンタ色のみの現像特性を増すようにする。結果として例えば漂白剤が含まれていないためにやや黄色がかっている再生紙等の転写シートではその転写シートの種類判別信号25を小さくし、それに伴いシアン色とマゼンタ色の現像性が増やされ、濃度が濃くなってその濃度変化分が転写シートの色である黄色と相殺し合い、転写シートの種類が異なっても画像色は色度上ではほぼ同じ色相になる。また、転写シートの種類判別信号25が大きいような場合は先にも述べたように蛍光性物質のために転写シート1がやや青みがかっているため、シアン色とマゼンタ色の現像剤に印加する現像バイアスを一点鎖線で示すようにそれぞれ $\Delta V2dc$ 、 $\Delta V2pp$ 変化させ、シアン色とマゼンタ色の現像性を減らし、イエロー色を強くすることにより画像色を色度上ではほぼ同じ色相とすることができ

【0030】なお、上述例では青フィルタ23を介した転写シートの種類判別信号25によりシアンおよびマゼンタの現像剤に対する現像バイアスを変化させるようにしたが、第2実施例で説明した3種類のフィルタを使用した系では、制御部30により最も出力の大きいフィルタの信号が選択され、他のフィルタ出力との相対差に応じ、各現像剤の現像バイアスを変化させる。赤フィルタ23Rが選択された時はイエローおよびマゼンタの現像剤に対する現像バイアスを変加させ、緑フィルタ23Gが選択された時はイエローおよびシアンの現像剤に対する現像バイアスを変化させる。

【0031】

【発明の効果】以上説明してきたように、第1の発明によれば、被記録材の紙種による特性を分光反射率に基づいて光学的に検知する紙種検知手段と、該紙種検知手段による検知結果に応じて前記記録画像の転写を制御する制御手段とを具備するので、転写シートの種類によって異なる特性を明確に判別することができるようになった。

【0032】また、第2の発明によれば、第1の発明にあって前記紙種検知手段は、前記被記録材からの反射光

を透過させる青、赤、緑3色のフィルタを有するので、予め着色されているような転写シートに対してもその特性を明確に判別することができる。

【0033】さらにまた、第3の発明によれば、第1または第2の発明にあって前記制御手段は、前記静電潜像を形成し、該静電潜像を現像化するためバイアス電圧を変化させ、前記記録画像の色相を変化させるようにしたので、転写シートの転写特性が異なっても、紙種検知手段による判別結果に基づいて色相が同一の画像を再現できる画像形成装置の提供が可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例にかかる紙種検知装置の構成例を示す説明図である。

【図2】本発明の第1実施例にかかる転写シートおよびフィルタの分光特性を示す特性曲線図である。

【図3】本発明の第2実施例にかかる紙種検知装置の構成例を示す説明図である。

【図4】本発明の第3実施例にかかる現像バイアスの変化を一例として示す波形図である。

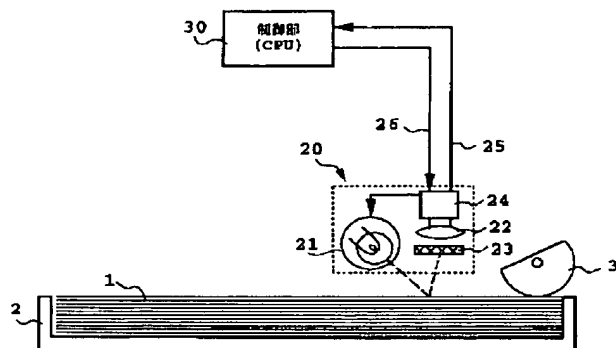
【図5】本発明の適用が可能な電子写真式プリンタの一

例を示す構成図である。

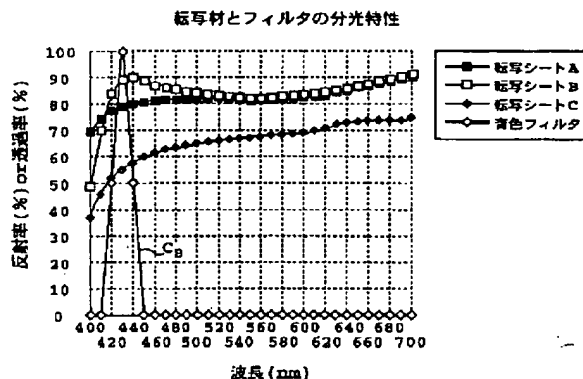
【符号の説明】

- 1 被記録材（転写シート）
 - 2 収納カセット
 - 5 転写ドラム
 - 6 感光ドラム
 - 7 色別現像器
 - 7C, 7M, 7Y, 7Bk （現像）スリーブ
 - 8 レーザスキャナ
 - 13 帯電器
 - 20 紙種検知装置
 - 21 白色光源
 - 22 受光素子
 - 23 青（色）フィルタ
 - 23B, 23R, 23G フィルタ
 - 24 コントローラ
 - 30 制御部
- $\Delta V1dc$, $\Delta V1pp$, $\Delta V2dc$, $\Delta V2pp$ 現像バイアス変化量

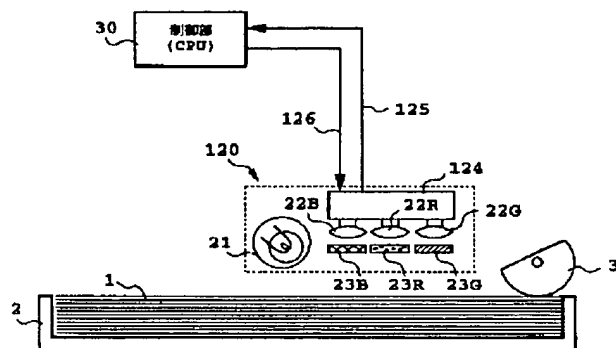
【図1】



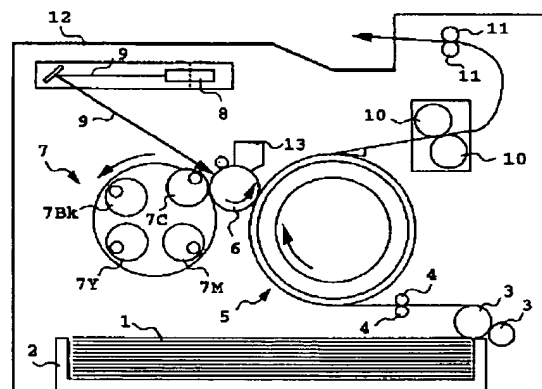
【図2】



【図3】



【図5】



(6)

特開平9-114267

【図4】

